

# PRODUCTION OF PRINTED BOARD

Publication number: JP3233993

Publication date: 1991-10-17

Inventor: TAKATSUJI TERUO

Applicant: MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD

Classification:

- International: H05K3/28; H05K3/26; H05K3/34; H05K3/28; H05K3/34;  
H05K3/28; H05K3/26; H05K3/34; H05K3/28; H05K3/34;  
(IPC1-7): H05K3/26; H05K3/28; H05K3/34

- European:

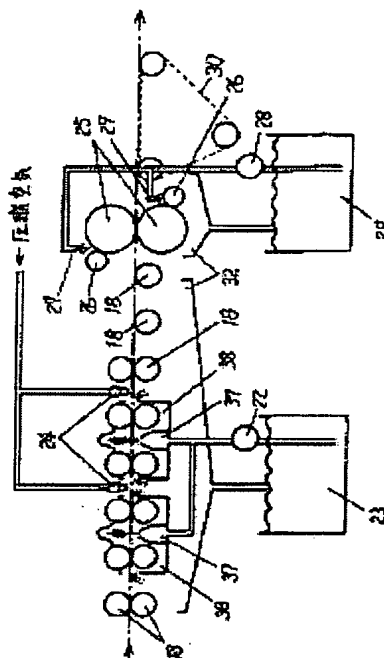
Application number: JP19900029010 19900208

Priority number(s): JP19900029010 19900208

Report a data error here

## Abstract of JP3233993

**PURPOSE:** To prevent the deterioration of solderability at mounting processes by blowing air almost vertically to a printed board taken out from a preflux liquid soaking part, then, passing the printed board between two rubber rolls coated with preflux liquid on the surface by uniform thickness. **CONSTITUTION:** Preflux liquid is blown to a printed board almost vertically from a slit-shaped nozzle 37, the printed board is taken out from a soaking part and air is applied to the whole plane of the printed board by blowing the air almost vertically from a slit-shaped nozzle 24. Then, the printed board is passed between two rubber rolls 25 coated with preflux liquid on the surface by uniform thickness. Thus, the preflux film of uniform thickness is formed also in a through hole, the wettability of a land surface for flow soldering after the heat processes such as chip parts bonding and reflow soldering at mounting process is improved and solder jetting at the through hole is also improved.



Abridged Translation of JP-A-03/233993

(Jpn. Patent Laid-open Hei-03-233993)

Laid-open date: Oct. 17, 1991

Application Number: Hei-02-29010 (filing date: Feb. 08, 1990)

Applicant: MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD (Jpn. Osaka)

1. Title of Invention

Production of printed board

3. Detailed Explanation of Invention

—※—※—※—※—※—※—※—※—※—※—※—

A printed board is conveyed through an air-cut nozzle 33, a first rinsing part 8, an air cut 34, a second rinsing part 9 and an air cut 35 to a third rinsing part 10.

A rinsing process

A solution remaining on the surface and in the through hole of the printed board in a pre-process is blown off by the air from the air-cut nozzle 33. Then, the solution in the pre-process is diluted and rinsed by the rinsing water sprinkled from a sprinkler head 12 in the first rinsing part 8. (omission)

—※—※—※—※—※—※—※—※—※—※—※—

4. Brief Explanation of Drawings.

Fig.1 is a detailed view of the rinsing part in one embodiment according to the inventive production of printed board.

3...rinsing part, 5...preflux applying part, 8...first rinsing part,  
9...second rinsing part, 10...third rinsing part, 12...sprinkler head,  
13...tank, 14...pump, 15...watering pipe, 16...drain pipe,  
17...water collecting dish, 18...new water pipe, 24, 33, 34, 35...air-  
cut nozzle, 36...air supplying pipe, 37...slit-type nozzle

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

平3-233993

⑤ Int. Cl.<sup>5</sup>

H 05 K 3/34  
3/26  
3/28

識別記号

庁内整理番号

E 6736-5E  
6736-5E  
C 6736-5E

⑬ 公開 平成3年(1991)10月17日

審査請求 未請求 請求項の数 2 (全9頁)

⑭ 発明の名称 プリント配線板の製造方法

⑯ 特 願 平2-29010

⑰ 出 願 平2(1990)2月8日

⑱ 発 明 者 高 辻 照 生 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内  
⑲ 出 願 人 松下電器産業株式会社 大阪府門真市大字門真1006番地  
⑳ 代 理 人 弁理士 栗野 重孝 外1名

明 細 書

1、発明の名称

プリント配線板の製造方法

2、特許請求の範囲

(1) 少なくともソフトエッチング部と、水洗部と、水洗乾燥部と、ブリフラックス塗布部と、ブリフラックス乾燥部とからなり、上記ブリフラックス塗布部では、ブリフラックス液中にプリント配線板を浸漬し、これと同時にブリフラックス液中に設置したスリット状のノズルからプリント配線板にほぼ垂直にブリフラックス液を噴出させてプリント配線板全面に当てた後、浸漬部から取り出し、スリット状のノズルからプリント配線板にほぼ垂直に空気を噴出させてプリント配線板全面に当てた後、ブリフラックス液を表面に均一な厚さに塗布した二本のゴムロール間にプリント配線板を通すことを特徴とするプリント配線板の製造方法。

(2) 水洗部は、スリット状のノズルから、プリント配線板にほぼ垂直に空気を噴出させプリント

配線板全面に当てる部分と、水洗水をプリント配線板全面に散水する部分とからなり、両者を交互に1～3回繰り返すことを特徴とする請求項1記載のプリント配線板の製造方法。

3、発明の詳細な説明

産業上の利用分野

本発明は電子機器に使用されるプリント配線板の製造方法に関するものである。特に、プリント配線板製造の最終工程である銅はく表面を保護する仕上げ工程に関するものである。

従来の技術

近年、各種電子機器は多機能化、高速化、小形化が著しく、これらの電子機器に使用されるプリント配線板はファインパターン化、高精度化、高信頼性化が進み、また、プリント配線板への電子部品の実装は自動化、高密度化し、実装方法も複雑になっている。すなわち、半導体部品や、抵抗、コンデンサ、機構部品などが表面実装対応形になり、実装工程での加熱処理が多くなってきた。

搬送コンベア、31は搬送用ローラー、32は集液皿である。

ブリフラックス塗布の手順を説明する。水洗、乾燥されたプリント配線板はブリフラックス塗布部へ送られ、まず、上下密着した布巻きローラー20の間を通すことによってプリント配線板の表面、スルーホール内にブリフラックスが塗布される。タンクA23にあるブリフラックスはポンプA22によって常時ブリフラックス散布栓19から布巻きローラー20表面に供給されている。受皿21から溢れたブリフラックス液は集液皿32を経てタンクA23にもどる。次にプリント配線板はエアカットノズル24によって余分のブリフラックスが除去された後、ゴムロール25の間を通すことによってプリント配線板の表面のブリフラックスの厚さは均一になる。ゴムロール25は上下の間隔を一定に保ち、ブリフラックスはタンクBからポンプB28によってブリフラックス供給ノズル27を通してゴムロール25とドクターロール26との間に供給され、ゴムロール25と

ドクターロール26との間隙を一定にすることによってブリフラックスの均一な厚さの膜をゴムロール25の表面に形成することができる。これをプリント配線板の表面に転写するものである。余剰のブリフラックスは集液皿32を経てタンクB29にもどる。ブリフラックス塗布後、搬送コンベア30によってブリフラックス乾燥部へ送られる。

#### 発明が解決しようとする課題

このような従来の技術では、水洗部では、水洗水がプリント配線板の表面に滞留したり、前工程の処理液がプリント配線板の表面に層状に残り水洗水はその表面のみ流れるなどの現象が生じたり、一部のスルーホール内に前工程の処理液が気泡とともに入り抜けなくなり水洗水との置換ができないなどのために完全な水洗洗浄ができない。またブリフラックス塗布部では、水洗水乾燥後布巻きローラーによるブリフラックスのスルーホール内への圧入、もしくはブリフラックスのシャワー散布による流れ込みではスルーホール内に気

— 7 —

泡を巻き込んだり、ブリフラックスが流れ込まないスルーホールができるなどのため均一な膜厚のブリフラックス膜を形成することはできなかった。このため、実装工程でチップ部品の接着、リフローはんだ付けなどの熱工程の後のフローはんだ付けでのランド表面のはんだ濡れ性が悪くなったり、スルーホールのはんだ吹上がり性が不完全になるなどの問題が起きる。

本発明はこのような問題点を解決するもので、プリント配線板の表面を完全に清浄にし、ブリフラックスをプリント配線板の表面およびスルーホール内に均一にむらなく塗布し、実装工程での熱履歴によってもはんだ付け性が劣化することのない優れたプリント配線板を提供することを目的とするものである。

#### 課題を解決するための手段

この課題を解決するために本発明では、水洗部では、スリット状のノズルから、プリント配線板にほぼ垂直に空気を噴出させプリント配線板全面に当てる部分と、水洗水をプリント配線板全面に

— 8 —

散水する部分とを設け、両者を交互に、1～3段設置し、この間をプリント配線板を通すものである。さらにブリフラックス塗布部では、ブリフラックス液中にプリント配線板を浸漬し、これと同時にブリフラックス液中に設置したスリット状のノズルからプリント配線板にほぼ垂直にブリフラックス液を噴出させてプリント配線板全面に当てた後、浸漬部から取り出し、スリット状のノズルから、プリント配線板にほぼ垂直に空気を噴出させてプリント配線板全面に当てた後、ブリフラックス液を表面に均一な厚さに塗布した二本のゴムロール間にプリント配線板を通す製造方法を用いるものである。

#### 作用

この構成により、水洗部では、まず最初にプリント配線板の表面およびスルーホール内に残留している前工程の処理液は空気によって吹き飛ばされ、その後第一水洗部で洗い流される。次段以降も同様に水洗水は空気によって吹き飛ばされ、その後さらに清浄な水洗水で洗い流されるので前工

— 9 —

— 10 —

はブリフラックス液中のスリット状ノズル、38はブリフラックス溜め、22はポンプA、23はタンクA、24はエアカットノズル、25はプリント配線板の表面にブリフラックスを塗布するためのゴムロール、26はドクターロール、27はブリフラックス供給ノズル、28はポンプB、29はタンクB、30は搬送コンベアである。

ブリフラックス塗布の手順を説明する。水洗、乾燥されたプリント配線板はブリフラックス塗布部へ送られ、まず、ブリフラックス溜め38に入り、ブリフラックス液中に浸漬される。同時に、ブリフラックス液中に設置したスリット状のノズル37から、プリント配線板にほぼ垂直にブリフラックス液を噴出させプリント配線板全面に当てた後、浸漬部から取り出す。次にエアカットノズル24から空気を噴出させプリント配線板全面にほぼ垂直に空気を当てて、プリント配線板の表面、スルーホール内の余分なブリフラックスを吹き飛ばす。もう一度ブリフラックス液への浸漬、吹き飛ばしをする。このようにすることによって

プリント配線板のスルーホール内に気泡が残ってブリフラックスが塗布されないという問題はなくなる。その後、ブリフラックス液を表面に均一な厚さに塗布した二本のゴムロール間にプリント配線板を通すことによってプリント配線板の表面にブリフラックスが均一に塗布される。タンクA23にあるブリフラックスはポンプA22によって常時スリット状のノズル37から噴出させる。ゴムロール25は上下の間隔を一定に保ち、ブリフラックスはタンクB29からポンプB28によってブリフラックス供給ノズル27を通してゴムロール25とドクターロール26との間に供給され、ゴムロール25とドクターロール26との隙間を一定にすることによってブリフラックスの均一な厚さの膜をゴムロール25の表面に形成することができる。これをプリント配線板の表面に転写するものである。ブリフラックス塗布後、搬送コンベア30によってブリフラックス乾燥部へ送られる。

第3図(a)は、本発明のプリント配線板の製造方

- 15 -

法の実施例のうち水洗部に用いたスリット状エアカットノズルの一例を示す斜視図である。構造は一端が封孔されたパイプ状で他端はエア供給パイプ36に接続されている。エアカットノズルはパイプを縦割りするようにスリット状に開口39している。第3図(b)にその断面図を示す。スリットの幅は0.3~0.7mm程度が適当である。スリット以外に直径0.3~0.7mm程度のドリルでパイプの長手方向に一直線に、または千鳥状に密接して穴あけしたものを用いても良い。

第4図(a)は、本発明のプリント配線板の製造方法の実施例のうちブリフラックス塗布部のブリフラックス液中に設置したスリット状のノズルの斜視図である。第4図(b)は、その断面図である。ノズルの下部からブリフラックス液を供給しノズル37部分から噴出させる。溢れたブリフラックス液はブリフラックス溜め38に溜まり、一定量以上になるとブリフラックス溜め38と搬送用ローラーの壁面との隙間からブリフラックス液は流れ出し集液皿32に落ちる。ノズル部分の開口部は

- 16 -

0.5mm~3mmでブリフラックス液面より低く、プリント配線板の下5mm~30mm離れた位置に配置する。

以下はんだ付け性を調べるテスト基板を作製し、本発明による水洗方法とブリフラックス塗布方法で仕上げ処理を行った。テスト基板は、銅スルーホールプリント配線板の作り方と同じ方法で試作した。両面銅張積層板に直径1.0mmと直径0.4mmの貫通穴を各々1000個あけ、銅を貫通穴の壁面、両面銅張積層板の表面にパネルめっきを行い、直径1.0mmの穴の両面に直径1.5mmのランドと直径0.4mmの穴の両面に直径0.8mmのランドと、はんだ面に2.0mm角のチップランド2000カ所とをエッチングによって形成し、これらランド部分を除きソルダレジストを両面に形成した。このプリント配線板をソフトエッチング、水洗、水洗乾燥、ブリフラックス塗布、ブリフラックス乾燥の処理を行った。水洗乾燥後のプリント配線板の清浄度をMIL-PR-28809Aに記載された基板清浄度測定装置によって未洗浄物の量を測

- 17 -

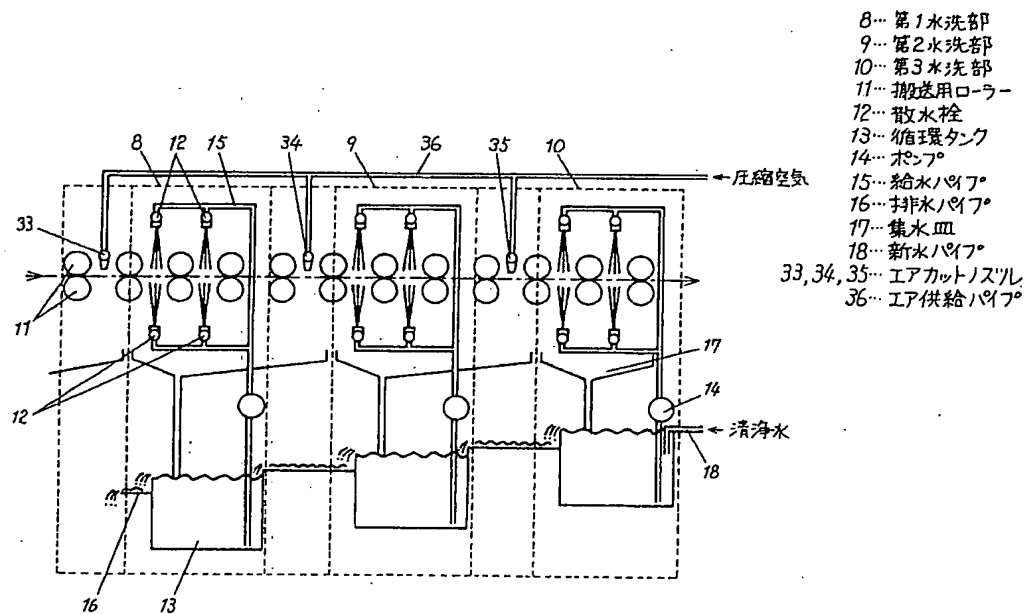
- 18 -

め。

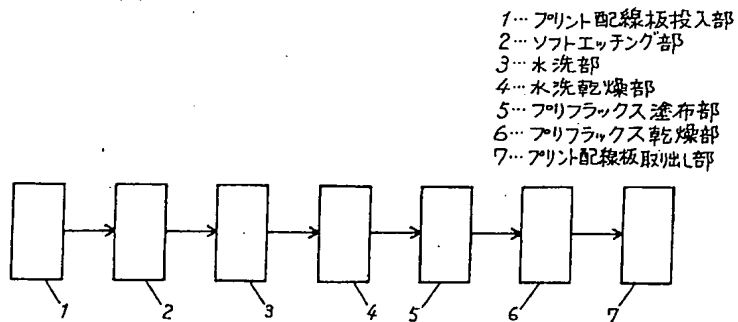
代理人の氏名 井理士 栗野重孝 はか1名

- 23 -

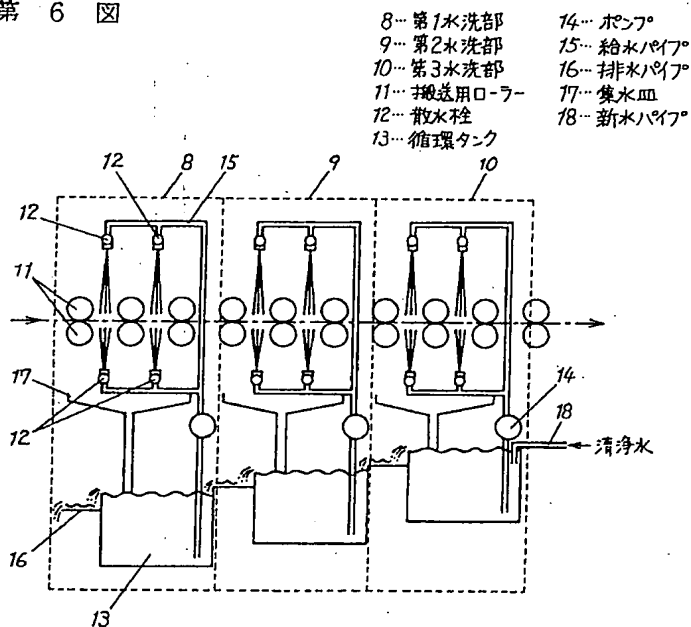
第 1 図



第 5 図



第 6 図



第 7 図

